



RESOLUCIÓN 54 DE 2018

(6 de noviembre)

Por la cual se aprueba el Proyecto Académico Educativo (PAE) del programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética adscrito a la Facultad Seccional Duitama

EL CONSEJO ACADÉMICO DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA

En uso de sus atribuciones legales y en especial las conferidas por la Ley 30 de 1992 y el Artículo 24 del Acuerdo 066 de 2005 y

CONSIDERANDO:

Que de conformidad con lo establecido en la Ley 30 de 1992, las instituciones de educación superior son autónomas para ejercer y desarrollar sus programas académicos, teniendo como objetivo prestar a la comunidad un servicio de alta calidad, como resultado de su formación.

Que el Decreto 1075 de 2015 del MEN reglamenta el Sector Educación en el país.

Que mediante Acuerdo 073 del 26 de septiembre de 2018, el Consejo Superior de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia aprobó la creación del programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética con código SNIES 000

Que el Artículo 3º del citado Acuerdo, establece que el Consejo Académico aprobará mediante Resolución, el Proyecto Académico Educativo, PAE, del programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética.

Que el Consejo de Facultad, en sesión 13 del de mayo de 2017, previa recomendación del Comité Curricular, recomendó el diseño, formulación y aprobación del Proyecto Académico Educativo del programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética.

Que el Consejo Académico, en sesión 31 del 06 de noviembre de 2018, aprobó el diseño, formulación y aprobación del Proyecto Académico Educativo del programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética.

En mérito de lo expuesto, el Honorable Consejo Académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,

RESUELVE:

ARTÍCULO 1.- Aprobar el Proyecto Académico Educativo del programa de programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética.

ARTÍCULO 2.- El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética se identifica por las siguientes características generales:

Nombre Programa:	Especialización en Planificación y Regulación Energética
Facultad:	Duitama
Sede del programa	Seccional Duitama
Título que otorga	Especialista en Planificación y Regulación Energética
Modalidad	N.A.
Énfasis	N.A.
Norma interna de creación	Acuerdo 073 de 2018
Número de créditos	26
Periodicidad de admisión:	Semestral
Área de Conocimiento Principal:	Ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines
Áreas de Conocimiento Secundarias:	Ingeniería Eléctrica y afines
*Campo Amplio	Ingeniería, industria y construcción
Duración:	dos (2) semestres
Valor de la matrícula:	cinco (5) SMMLV
Número máximo de admitidos	25

ARTÍCULO 3.- IDENTIDAD DEL PROGRAMA

Introducción

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética presenta a continuación las características académicas, investigativas y de administración del Programa, que responden a los requisitos exigidos en el Decreto 1075 de 2015 para la obtención de registro calificado.

Antecedentes

La Especialización en Planificación y Regulación Energética surge del quehacer académico e investigativo del programa de Ingeniería Electromecánica y del Grupo de Investigación y Desarrollo de Sistemas Electromecánicos – GRIDSE y del Grupo de Energías y Nuevas Tecnologías GENTE, los cuales se encuentran categorizados por COLCIENCIAS en categoría C.

Marco jurídico

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética estará adscrito a la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Duitama de la



Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, regido dentro del marco jurídico definido por:

- El Acuerdo 021 de 1993, por el cual se modifica y adopta el Estatuto del Profesor Universitario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- El Decreto 1075 del 2015, por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector educación.
- El Acuerdo 031 de 2015, por el cual se aprueba el Plan Maestro de Desarrollo Institucional de la Universidad Pedagógica y tecnológica de Colombia 2015-2026.
- El Acuerdo 032 de 2015, por el cual se aprueba el Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia 2015-2018.
- El Acuerdo 070 de 2015, por el cual se expide el estatuto académico de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Acuerdo 070 de 2016, por la cual se modifican y se derogan algunas disposiciones de los Acuerdos 012 de 1999 y 025 de 2012, se deroga el Acuerdo 010 de 2016 y se dictan otras disposiciones.
- El Acuerdo 001 de 2018, por el cual se modifica el Acuerdo 063 de 2016, el cual determina la Estructura Orgánica para la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
- Acuerdo 019 de 2018, por el cual se modifica el Artículo 44, del Acuerdo 052 de 2012 – Reglamento Estudiantil de Posgrados Uptc.
- Acuerdo 041 de 2018, por el cual se modifica los Artículos 1, 2, 3 y 5 del Acuerdo 070 de 2016 y los Artículos 21 y 22 de del Acuerdo 025 de 2012.

Lineamientos estratégicos

La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia define en su Plan de Desarrollo Institucional 2015-2018 estrategias para lograr la excelencia académica, el reconocimiento en los contextos nacional e internacional, mejoramiento de los procesos de enseñanza – aprendizaje, así como la oferta de los programas académicos que respondan a las tendencias contemporáneas de la educación superior en el mundo y a las particularidades propias regionales y nacionales.

Para esto se adelantan acciones que promuevan la innovación pedagógica y aseguren la flexibilización curricular desde la diversidad social, regional y cultural de los estudiantes, con miras a la internacionalización. De igual manera, se desarrollan procesos de autoevaluación que permitan renovar la acreditación de alta calidad de los programas académicos, así como obtener dicha acreditación para programas de posgrado. (Cfr. Uptc Plan de Desarrollo Institucional, 2015:21).

Adicionalmente, el Plan de Desarrollo Institucional establece que la oferta académica se ampliará en todos los niveles y modalidades de formación, con programas que impulsen el avance social, económico, científico y tecnológico de la región.

Justificación del Programa

El sector industrial es uno de los sectores socioeconómicos más importantes de cualquier región en cuanto constituye uno de los pilares del crecimiento económico y el desarrollo y es impulsor del intercambio e innovación tecnológica y científica. Por otro lado, es también uno de los mayores consumidores de recursos naturales y energéticos para sus procesos y uno de los mayores aportantes de emisiones contaminantes a la atmósfera. Su planificación entonces no es una tarea trivial requiere de la participación coordinada de diferentes actores públicos y privados que, sin descuidar sus intereses particulares, apunten a unas mismas metas y lineamientos para el sector y para la región. Hoy por hoy el sector industrial es uno de los ejes alrededor de los cuales giran las propuestas de producción más limpia y de descontaminación, para promover el mejoramiento ambiental de las regiones. Su planificación integral (Energía – Ambiente – Economía) es un tema fundamental del desarrollo sostenible en los ámbitos local, nacional e internacional. (Cfr. Evaluación de alternativas para la planificación energética sostenible de los sectores industrial y transporte del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2010,6).

La Unidad de Planeación Minero Energética UPME, en su función misional, ha realizado diversos estudios en el contexto nacional en temas relacionados con la minería, la gestión y la energía. Es así, como en el año 2010, se realizó un estudio que tuvo como propósito definir estrategias de uso racional de energía en el sector industrial colombiano, estudio consistente en la evaluación directa del sector industrial, de los agentes formuladores de las políticas, de los proyectos en uso eficiente y racional de la energía – URE, además de un análisis de las experiencias internacionales.

Los principales resultados dieron a conocer que los industriales consideran que estos proyectos son implementables cuando su ejecución, dentro del marco de la Ley, le permite de forma rentable incrementar su productividad mejorando su nivel competitivo en su mercado, además, identifican como principales barreras para la implementación: la falta de conocimiento e información sobre proyectos URE, deficiencias técnicas del recurso humano para desarrollar, liderar y vender proyectos URE, temor a la inestabilidad de las estructuras normativas, entre otros. Del mismo modo los industriales participantes en el estudio identificaron los tipos de proyectos URE que se pueden desarrollar en Colombia entre los cuales se destacan los proyectos de sustitución, reconversión y reingeniería, uso de residuos como fuente energética, mejora en términos económicos de suministro, entre otros.

En consecuencia, la propuesta de la Especialización en Planificación y Regulación Energética pretende corresponder a la necesidad de contar con profesionales especializados que puedan aportar con su conocimiento, imparcialidad, capacidad y liderazgo en la definición, planificación, implementación y venta de proyectos URE al sector industrial y empresarial de la región y del país. De igual forma se proyecta al Especialista en Planificación y Regulación Energética, como un agente propositivo de nueva regulación en el ámbito nacional que, a partir de su conocimiento técnico y



científico, pueda promover estructuras normativas y legales que permitan la implementación de proyectos de URE.

Misión

Formar profesionales en el nivel de especialización con un alto grado de conocimientos teóricos y prácticos en la planificación y regulación energética, capaces de proponer soluciones de mejoramiento a los procesos productivos, con base en las disposiciones legales y normativas actuales que permitan asegurar el uso racional y eficiente de la energía en la industria.

Visión

La Especialización en Planificación y Regulación Energética en el año 2026 se posicionará en la región centro oriente colombiana como un programa caracterizado por su alta calidad académica, el excelente desempeño profesional de sus graduados y el aporte a la competitividad de las empresas, a partir del mejoramiento y le eficiencia de los sistemas productivos y el uso eficiente de la energía en la industria.

Desarrollo en los ámbitos local, nacional e internacional que influenciaron en la creación o modificación del mismo.

El gobierno nacional ha definido políticas y estrategias para el uso eficiente y racional de la energía - URE, planteadas en documentos institucionales como el Plan de Acción Indicativo del PROURE 2017-2022 que establece acciones del gobierno nacional en esta materia. Es así como la Unidad de Planeación Minero energética UPME vislumbra un escenario en el cual las estrategias URE tengan una repercusión positiva en la demanda de energía del país a 2030.

Las alternativas plasmadas en el PROURE están enfocadas en todos los sectores: residencial, industrial, comercial, transporte y eléctrico, principalmente. Por citar algunas de las alternativas, para el sector residencial se orienta a 2030 la sustitución del 85% de las bombillas incandescentes por bombillas ahorradoras; para el sector industrial, la sustitución de fuentes de energía y el incremento potencial de la eficiencia de los equipos y maquinas proyectando una reducción del consumo de energía final en un 75%. Para el sector transporte se prevé la utilización de vehículos eléctricos y la construcción de sistemas de transporte urbano masivo.

El panorama planteado en el párrafo anterior supone una implementación de acciones concretas de URE en cada uno de los sectores del país, lo cual es una tarea compleja que requiere de un conocimiento de cada sector, en especial, del sector empresarial, ya que es el de mayor crecimiento en la proyección, y del cual se espera una mayor participación en proyectos de Uso eficiente y racional de la energía, URE.

ARTÍCULO 4.- PERTINENCIA Y PROPÓSITOS DEL PROGRAMA

Estudio de pertinencia

Con el fin de conocer la percepción de la población interesada en ingresar a la Especialización en Planificación y Regulación Energética se aplicó un instrumento de medición a los estudiantes activos de los últimos 4 semestres de los programas de pregrado afines en la Seccional (122). El análisis de los datos determinó que un 50% de los estudiantes encuestados están interesados en continuar sus estudios de especialización, mientras que un 32% desean adelantar estudios de maestría y un 18% de Doctorado. Al indagar sobre los campos de estudio que tendrían como opción para cursar su programa de posgrado, se identifican cuatro (4) áreas de conocimiento principales Diseño de Maquinaria y Equipo con un 33%, seguido por Gestión de la Innovación con un 27%, Energía Eléctrica con un 18% y Mantenimiento Industrial con un 11%. Este análisis permite identificar un interés por el área propuesta en la Especialización en Planificación y Regulación Energética.

Propósitos de Formación

Los propósitos de formación del programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética se desarrollan desde los propósitos científico, técnico y formativo.

- Propósito Científico

Preparar un profesional con capacidad crítica e investigativa en las diferentes áreas de su saber, en búsqueda de respuestas efectivas que den solución pertinente a los diferentes fenómenos y problemáticas a los que se enfrente.

- Propósito Técnico

Desarrollar en el Especialista las competencias necesarias con capacidad de formular propuestas y ejecutar proyectos de desarrollo e innovación, a través del mejoramiento de los sistemas energéticos y de proponer soluciones para el manejo de la energía en términos de eficiencia.

- Propósito Formativo

Formar un Especialista en Planificación y Regulación Energética íntegro con un amplio sentido de responsabilidad ética y eficiencia de los recursos.

Objetivo General

Formar integralmente especialistas en las áreas de planificación y regulación energética que apliquen su conocimiento en la implementación de estrategias y soluciones innovadoras para el uso eficiente de la energía en la industria, mediante

la implementación de herramientas especializadas y la capacidad de analizar y apropiar la regulación y normatividad.

Objetivos Específicos

- Capacitar a profesionales en la planeación de sistemas eléctricos de control y potencia, sustentado en el uso de herramientas informáticas y software especializado de simulación.
- Formar especialistas con sólidos conocimientos en la aplicación de la regulación y normatividad vigente a los sistemas energéticos en el sector empresarial y la industria en Colombia.
- Contribuir al desarrollo de competencias que le permitan al profesional aplicar de forma integral sus conocimientos en la identificación, análisis y soluciones a problemas energéticos en la industria.
- Generar condiciones favorables a la industria y el sector empresarial que permitan la reducción y optimización de los sistemas operativos y la eficiencia energética.

Competencias profesionales

- Formular propuestas y ejecutar proyectos de desarrollo e innovación, a través del mejoramiento de los sistemas energéticos.
- Generar planes de reducción de consumo de energía en la industria y un uso eficiente de la misma.
- Analizar un sistema de producción desde el punto de vista energético para determinar su eficiencia.
- Formular propuestas y ejecutar proyectos de desarrollo e innovación, a través del mejoramiento de los sistemas energéticos.

Competencias e investigativas

- Comprender el proceso de investigación a partir del conocimiento sobre la epistemología, los métodos y tipos de investigación.
- Investigar, reflexionar, establecer causas, evaluar, interpretar de manera crítica y propositiva y plantear soluciones creativas frente a los proyectos de desarrollo e innovación relacionados con el uso eficiente y racional de la energía – URE.

Perfil del aspirante

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética se ofrece a profesionales en Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica y profesiones afines, que cuenten con disponibilidad para asumir responsablemente las actividades de formación en investigación, acorde con la temática de la especialización.

Perfil profesional

El Especialista en Planificación y Regulación Energética está en capacidad de:

- Evaluar los instrumentos de medición de variables eléctricas y mecánicas de procesos industriales, conforme a las normas nacionales.

- Formular propuestas y ejecutar proyectos de desarrollo e innovación, a través del mejoramiento de los sistemas energéticos.
- Proponer soluciones para el manejo de la energía en términos de eficiencia.
- Analizar un sistema de producción desde el punto de vista energético para determinar su eficiencia.
- Participar en los comités de normalización, clúster de energía y demás espacios para la discusión de normas y reglamentos.
- Generar planes de reducción de consumo de energía en la industria y un uso eficiente de la misma.
- Plantear opciones para el uso de energías alternativas
- Formular propuestas que contribuyan a mejorar la seguridad eléctrica y mecánica de los procesos industriales.
- Proponer reglamentación en sistemas eléctricos y mecánicos, de acuerdo con las características particulares de la empresa, que permita su participación en el mercado en condiciones competitivas.

Perfil ocupacional

El especialista en planificación y regulación energética está en capacidad de desempeñarse en:

- Cargos directivos y operativos en empresas del sector eléctrico.
- Cargos directivos y operativos en empresas del sector metalmeccánico.
- Cargos operativos en empresas del sector petrolero y de gas.
- Diseño, construcción e interventoría de obras eléctricas y mecánicas.
- Cargos de dirección y mantenimiento en empresas del sector industrial.
- Docencia técnica, tecnológica y profesional.
- Asesoría comercial en productos eléctricos y mecánicos.

Articulación de los objetivos, misión y visión del programa en coherencia con la misión y visión institucional.

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética guarda coherencia con la misión y visión de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, en especial contribuyendo en la formación de personas como profesionales integrales, que aporten a la transformación y al desarrollo de la sociedad desde el campo del uso eficiente de la energía, además de promover la excelencia académica en los ámbitos regional, nacional e internacional.

ARTÍCULO 5.- ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

Definición del Programa

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética se ofrece de forma presencial en la Seccional Duitama de la Uptc.



Modelo pedagógico

Esta conceptualización se da a partir de lo que plantea Rafael Flórez Ochoa (Flórez Ochoa, Hacia Una Pedagogía Del Conocimiento, Mc Graw Hill, 1994), los modelos pedagógicos son categorías descriptivas, auxiliares, para la estructuración teórica de la pedagogía. Es así que el modelo pedagógico es la manera peculiar de articular y dinamizar medios y mediaciones, ambientes y contextos, relaciones entre docencia y aprendizaje, en los procesos educativos, de investigación, proyección y extensión, como expresiones de una identidad institucional, de una filosofía de la educación, y la respuesta a determinadas necesidades y contextos, en el desarrollo de la misión propia de una institución educativa.

El Modelo Pedagógico asumido por la especialización es: “Humanista – Tecnológico”, respondiendo a unas necesidades sentidas y encontradas en un contexto real, y que permiten identificar los elementos que se dan en el escenario del aprendizaje y la enseñanza, con cada uno de sus actores y el rol que desempeña, así mismo, establece, identifica y proyecta los recursos, medios y materiales propios de la educación para viabilizar los procesos. En ese sentido, el aprendizaje se orienta hacia el logro del crecimiento profesional a través de la apropiación de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes por parte de los participantes mediante el desarrollo del aprendizaje autónomo por medio del cual, la toma de decisiones se realiza por parte del estudiante, bajo la orientación de un equipo docente.

La teoría que sustenta el Modelo Pedagógico Humanista – Tecnológico, es la teoría de las inteligencias múltiples, basada en investigaciones que han mostrado cómo los seres humanos aprenden de maneras muy diversas, en la medida en que no hay una única inteligencia sino inteligencias múltiples y diversas (Gardner, 1983). Así, por ejemplo, en algunas personas lo verbal y lingüístico juega un papel central, pero otros, en cambio, tienen principalmente una “inteligencia corporal”. Los primeros aprenden principalmente escuchando, hablando, leyendo o escribiendo. Los segundos aprenden especialmente tocando, moviéndose, experimentado, etc. De este conjunto de conceptos sobre el aprendizaje, puede deducirse, al menos, otros dos cuestionamientos a los modelos conductistas, centrados en el estímulo y el efecto. Por un lado, el cuestionamiento a la estandarización. Si los aprendizajes son siempre construcciones personales, que deben partir de los conocimientos previos de los educandos, no parece posible construir un único programa válido para cualquier grupo y cualquier persona, armado de antemano sin conocer la situación específica de los educandos, ni sus modos peculiares de aprender.

En este contexto el programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética reconoce la formación previa de los aspirantes a ingresar al programa, que se definen, en un principio, en profesionales de diferentes áreas como la Ingeniería Mecánica, la Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Eléctrica y profesiones afines, lo cual hace necesario fortalecer y unificar los conocimientos previos de los estudiantes para continuar, de forma armonizada, las demás temáticas de la Especialización apoyando el aprendizaje constructor del modelo. Es así como en el plan de estudios se incluyó la asignatura Sistemas de Energía, la cual tiene el



interés de unificar criterios entre profesiones, reforzar los fundamentos en sistemas y fortalecer los conceptos utilizados a lo largo del Programa. El aprendizaje conductista se aborda desde la posibilidad del estudiante de aprender a partir de la experimentación, de las prácticas de laboratorio y de los ejercicios de simulación utilizando software especializado.

Estrategias de enseñanza y aprendizaje

A partir del sustento teórico se asumen, dentro del Modelo Pedagógico Humanista Tecnológico, las formas y características de aprendizaje desarrollados en la Especialización en Planificación y Regulación Energética:

- Aprendizaje significativo y con significatividad desde la experiencia y la práctica en contexto real, que permitan la reflexión, el análisis y la comprensión de conocimientos específicos.
- Aprendizaje autónomo, es importante reconocer el rol que asume el estudiante en cuanto a la responsabilidad y compromiso que tiene con su aprendizaje, sin olvidar que el programa ofrecido, también requiere de un trabajo individual y apropiación por parte del estudiante para el perfeccionamiento de los contenidos.
- La flexibilidad y la pertinencia son elementos esenciales dentro del Modelo Pedagógico ya que permiten la adaptabilidad y movilidad del estudiante en el Programa.

El Programa alineado con la teoría de las inteligencias múltiples que sustenta el modelo pedagógico, plantea diferentes estrategias de aprendizaje donde se involucre actividades en torno a:

- Cátedra magistral con apoyo de medios audiovisuales.
- Prácticas de laboratorio especializado – Experimentación con acompañamiento docente y trabajo individual del estudiante.
- Uso de software especializado para modelamiento de procesos
- Desarrollo de talleres y estudio de casos del sector empresarial.
- Visitas empresariales donde se confronte el saber teórico con el práctico.
- Práctica empresarial o trabajo de aplicación donde se implementen en ejercicios reales los conceptos de la especialización.
- Asignatura Electiva la cual le permite al estudiante la adaptabilidad y movilidad en diferentes programas de posgrado de la Universidad.
- Análisis e interpretación de información en discusiones grupales con argumentaciones que permitan respetar la diferencia y estén mediadas por el conocimiento.
- Elaboración de análisis matemático, resúmenes, conclusiones, síntesis y ensayos en donde se demuestren las competencias propositivas.
- Incorporación al currículo de las tecnologías de la información y las comunicaciones en forma transversal, como ayuda didáctica al proceso de enseñanza.

Plan de Estudios

Se establece para el programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética la siguiente estructura curricular y descripción del plan de estudios:

Área de formación	Asignaturas	No créditos	Total	%
Básica	Sistemas de energía	4	4	15%
Específica	Economía energética	3	16	61%
	Regulación energética	3		
	Planificación energética I	3		
	Modelamiento y simulación de sistemas energéticos	4		
	Planificación energética II	3		
Investigación	Proyecto de aplicación	3	3	12%
Complementaria	Electiva	3	3	12%
Totales		26	48	100%

DISTRIBUCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Sistemas de energía	4	192	64	0	128
	Economía energética	3	144	48	0	96
	Regulación energética	3	144	48	0	96
	Planificación energética I	3	144	48	0	96
	Total	13	624	208	0	416

SEGUNDO SEMESTRE						
Código	Asignatura	No. Créditos	Total horas	Horas presenciales	Horas de tutoría acompañamiento	Horas de trabajo independiente
	Modelamiento y simulación de sistemas energéticos	4	192	64	0	128
	Planificación energética II	3	144	48	0	96
	Proyecto de aplicación	3	144	48	0	96
	Electiva	3	144	48	0	96
	Total	13	624	208	0	416

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: FORMACIÓN POSGRADUADA
PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO
ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS
FORMATO: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL - PAE



Código: D-FP-P01-F06 Versión: 03 Página 12 de 21

Área de formación	I		II		Total créditos	Total horas
Investigación 12%	R		R		3	144
	Curso		Curso			
	NC		NC	3		
	Proyecto de aplicación					
	C		C			
	Ho Pr		Ho Pr	48		
	Ho In		Ho In	96		
T		T				
P		P	X			
Electivo 12%	R		R		3	144
	Curso		Curso			
	C		NC	3		
	Electiva					
	C		C			
	Ho Pr		Ho Pr	48		
	Ho In		Ho In	96		
T		T	X			
P		P				
Específico 62%	R		R		16	768
	Curso		Curso			
	C	3	NC	4		
	Economía energética		Modelamiento y simulación de sistemas energéticos			
	C		C			
	Ho Pr	48	Ho Pr	64		
	Ho In	96	Ho In	128		
	T	X	T	X		
	R		R			
	Curso		Curso			
	C	3	NC			
	Regulación energética					
	C		C			
	Ho Pr	48	Ho Pr			
	Ho In	96	Ho In			
	T	X	T			
	P		P			
	R		R			
	Curso		Curso			
	NC	3	NC	3		
Planificación energética I		Planificación energética II				
C		C				
Ho Pr	48	Ho Pr	48			
Ho In	96	Ho In	96			
T	X	T	X			
P		P				
Básico 15%	R				4	192
	Curso					
	NC	4				
	Sistemas de energía					
	C	64				
	Ho Pr	128				
	Ho In	X				
T						
P						
Total	13	624	13	624	26	1248

R= Requisitos C= Código NC= Numero de créditos Ho Pr= Horas presenciales Ho In= Horas independientes T= Teórica P= Práctica

Componentes de flexibilidad e interdisciplinarios:

En el marco de la política de flexibilidad académica, los créditos académicos, son una herramienta básica para el diseño, organización y distribución de los planes de estudio; además, son una forma de estructuración académica, pedagógica y administrativa de la Educación Superior, que a la vez contribuye al diálogo interinstitucional y a la movilidad de los diferentes actores.

La estructura del plan de estudios de la Especialización resultó de un juicioso análisis de las necesidades de formación, de la revisión de los diferentes currículos vigentes en universidades nacionales y extranjeras y del estado del arte en la temática específica. Este plan constituye el conjunto de asignaturas que conducen al logro del perfil del especialista, a la luz de los objetivos del programa y organizados en función de las áreas curriculares contempladas. La especialización en Planificación y Regulación Energética está estructurada en dos semestres académicos en los cuales se busca proporcionar una formación integral y brindar espacios para el desarrollo profesional, de acuerdo con las tendencias e intereses particulares del estudiante.

La flexibilidad del programa se refleja en la posibilidad que tiene cada estudiante de seleccionar una asignatura electiva acorde con las temáticas del plan de estudios, el interés académico, investigativo o profesional y las tendencias del área de estudio, la cual tienen una intensidad de tres (3) créditos que representa un 12% del total de créditos de la Especialización.

De igual forma, la asignatura denominada Proyecto de Aplicación (tres (3) créditos), se desarrolla a elección de la temática propuesta por cada estudiante acorde con las líneas y proyectos de los grupos de investigación de apoyo al Programa, lo cual fortalece aún más el campo de flexibilidad del Programa. En conclusión, la Especialización está estructurada para tener una flexibilidad del 24% del total de créditos académicos.

La asignatura electiva se ofrecerá con el propósito de generar espacios de flexibilidad e interdisciplinariedad en la temática de interés de cada estudiante acorde con las expectativas laborales, formación académica de pregrado, nuevas tendencias y contenido de plan de estudios.

Electivas	Código	Modalidad	Número de créditos	Área de formación	Semestre
Electiva		N.A.	3	Electiva	II

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética se acogerá a lo establecido en el Capítulo III del Acuerdo 052 de 2012 o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan en términos de homologación y transferencia.

Asignatura seminario o módulo	Código	Homologable	Transferencia
Sistemas de energía		SI	SI
Economía energética		SI	SI
Regulación energética		SI	SI
Planificación energética I		NO	NO
Modelamiento y simulación de sistemas energéticos		NO	NO
Planificación energética II		NO	NO
Proyecto de aplicación		NO	NO
Electiva		SI	SI

Investigación en el Programa

La Especialización en Planificación y Regulación Energética tiene previsto en el plan de estudios, un total de tres (3) créditos encaminados a la formación en investigación, en la asignatura denominada "Proyecto de Aplicación" la cual se imparte en el segundo semestre. El Programa de Especialización se soportará en los grupos de investigación de las áreas de Ingeniería de la Uptc, con reconocimiento institucional y de Colciencias, con capacidades de dirigir y apoyar las actividades de los estudiantes del Programa.

Grupos de investigación

El Programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética se soporta en Grupos de Investigación de las áreas de Ingeniería de la Uptc, con reconocimiento institucional y de Colciencias y con capacidad para dirigir y apoyar las actividades de los estudiantes, entre ellos, se resaltan el Grupo de investigación en Energías y Nuevas Tecnologías – GENTE y el Grupo de Investigación y Desarrollo de Sistemas Electromecánicos GRIDSE de la Sede Duitama; además del Grupo de Investigación en Robótica y Automatización Industrial – GIRA y del Grupo de Física Nuclear aplicada y simulación – FINUAS de la Seccional Sogamoso y Sede Central respectivamente.

Características del trabajo de grado

El estudiante para obtener el título de Especialista en Planificación y Regulación Energética, deberá sustentar y aprobar el trabajo de aplicación, realizado de forma individual. El trabajo de grado consistirá en un proyecto de aplicación soportado y dirigido por un docente con título de Especialista, Magíster o Doctor, con trayectoria en investigación, perteneciente a un grupo de investigación institucional de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia o de otra institución, que a juicio del comité de currículo avale. El trabajo de grado tendrá un valor de tres (3) créditos académicos. La Evaluación final del trabajo de grado, será hecha por dos (2) jurados docentes, con título mínimo de Especialización, Maestría o Doctorado, designados por el comité curricular del Programa. Esta evaluación corresponderá a aprobado o no aprobado; en caso de ser evaluado como no aprobado, el estudiante deberá presentar un nuevo proyecto.

Desarrollo del proceso de autoevaluación del programa.

Para el desarrollo de las actividades de autoevaluación en el programa Especialización en Planificación y Regulación Energética, la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia tiene institucionalizado un modelo de autoevaluación donde están diseñadas las guías, los formatos, los formularios de encuestas, y los procedimientos para este propósito. Para el desarrollo de las actividades de autoevaluación el Programa seguirá los requisitos implementados en el Sistema Integrado de Gestión SIG en el proceso denominado – Formación Posgraduada - con su procedimiento de autoevaluación D-FP-P02.

ARTÍCULO 6.- ARTICULACIÓN CON EL MEDIO:

Estrategias del programa desde la Docencia:

Se utilizarán los trabajos de aplicación como estrategia para identificar y plantear soluciones a problemas de la comunidad en términos de proyectos.

Estrategias del programa desde la Investigación:

Las estrategias de articulación con el medio desde la investigación son:

- Participación de los estudiantes en seminarios nacionales en calidad de ponentes de sus trabajos de aplicación.
- Publicación en revistas nacionales de los Artículos producto de los trabajos de aplicación.

Estrategias del programa desde la Extensión:

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética, a través del CIFAD, ofrecerá a la comunidad educativa, educación continuada en modalidades como: diplomados, cursos, seminarios, entre otros.

ARTÍCULO 7.- INTERNACIONALIZACIÓN DEL PROGRAMA:

A la luz de la Política de Internacionalización de la Uptc, Acuerdo 015 de 2016, la cual establece su definición, objetivos, población beneficiada; crea las condiciones administrativas para desarrollarla. El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética incorpora la internacionalización en:

Cada asignatura: Se propende por el desarrollo de competencias internacionales a través de actividades como: debates para abordar temas desde diferentes perspectivas internacionales y culturales; análisis e interpretación de informes de otros países sobre temas de URE; entrevistas virtuales a expertos o estudiantes de otros países; presentaciones en inglés de exposiciones, entre otras.



Trabajos de aplicación y trabajos de clase: se propende por analizar problemas desde diferentes miradas (locales, nacionales e internacionales), identificando soluciones a través de la revisión de la bibliografía en otros idiomas e intercambio de información y opiniones con colegas extranjeros.

Organización curricular: El plan de estudios y la organización curricular está acorde con las tendencias de la profesión en los ámbitos nacional e internacional, se hace uso de TIC para la colaboración virtual con universidades extranjeras; se fomenta y valora el aprendizaje de idiomas extranjeros; se busca desarrollar competencias internacionales. Se busca que los grupos de investigación que soportan el Programa desarrollen proyectos de investigación o extensión que involucren equipos compuestos por estudiantes o docentes de otros países.

ARTÍCULO 8.- APOYO A LA GESTIÓN DEL CURRÍCULO:

Organización administrativa:

- Facultad Seccional Duitama

La estructura básica de la Seccional Duitama está conformada por un Consejo de Facultad y Escuelas, acorde con los acuerdos 067 de 2005 y 001 de 2018. Las Escuelas son las unidades básicas a través de las cuales se concreta el trabajo académico de la Universidad, se apoyan para el cumplimiento de sus funciones en el claustro docente y en un comité curricular. Las funciones del Director de Sede, Decanos, Consejo de Facultad, Directores de Escuela y Comités Curriculares están establecidas en el Acuerdo 067 de 2005.

- Escuela de Posgrados Facultad Seccional Duitama

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética depende de la Escuela de posgrados de la Facultad Seccional Duitama en lo relacionado con la organización, administración y de gestión del Programa. La responsabilidad de los procesos académicos y administrativos está a cargo de las instancias que conforman la Seccional y en especial, de la escuela de Administración Industrial. La organización administrativa de la Universidad y en particular del programa permite que esta unidad académica desempeñe sus responsabilidades acordes con su misión. La gestión administrativa se evalúa periódicamente desechando lo inconveniente y estableciendo acciones de mejoramiento continuo.

La estructura de gestión de los posgrados en la Uptc está reglamentada por el Acuerdo 025 de 2012 y Acuerdo 041 de 2018 en los que se presenta una estructura organizacional integrada por:

- a) Un Departamento de posgrados, adscrito a la Vicerrectoría Académica, el cual tiene un jefe o quien haga sus veces y un Comité de posgrado Integrado por: el Vicerrector Académico o su delegado; el Jefe de Departamento de Posgrados o quien haga sus veces, quien lo presidirá; el Vicerrector de Investigaciones y



- Extensión, o su delegado; los Directores de Escuela de posgrados de las diferentes Facultades, incluidas la sede central y las seccionales.
- Una escuela de posgrados en la Facultad Seccional Duitama, la cual tiene un director.
 - Un comité de escuela de posgrados por Facultad Integrado por: el director del centro de gestión de investigación y extensión de la Facultad, un representante de los grupos de investigación escalafonados, elegidos por los integrantes de los grupos de investigación adscritos a la Facultad, los coordinadores académicos de las áreas disciplinares de la Facultad.
 - Un comité de currículo por cada área disciplinar de la Facultad.
 - Una coordinación académica para cada área disciplinar de la Facultad.

El director de formación posgraduada es nombrado por el Rector para un periodo de dos años. Para ser designado Director de formación posgraduada, se requiere ser profesor de planta de la Institución, Escalafonado y con título de Magíster o Doctor. La Dirección de Formación Posgraduada es la encargada de diseñar, coordinar e impulsar la política de formación posgraduada, en apoyo de los comités de currículo de los programas de posgrados.

- Comité de Escuela de Posgrado Facultad Seccional Duitama

Son funciones del comité de escuela de posgrados de la Facultad Seccional Duitama:

- Formular estrategias de la escuela de posgrados de la Facultad.
- Propender por la articulación académica de los programas de conformen el área disciplinar para la proyección y fortalecimiento de los mismos.
- Estudiar y direccionar las líneas de investigación propuestas y establecidas en los respectivos programas del área disciplinar.
- Adelantar y gestionar acciones, en conjunto con el centro de gestión de la Investigación y Extensión de la Facultad para vincular grupos de excelencia a las alianzas y convenios interinstitucionales nacionales e internacionales suscritas por la universidad.
- Estudiar y presentar ante el Consejo de Facultad, las propuestas de creación de nuevos programas, con base en criterios de pertinencia y articulación con el área disciplinar.
- Mantener el seguimiento a los procesos de autoevaluación de sus programas y apoyar los procesos de acreditación de alta calidad.
- Sesionar periódicamente e informar acciones y propuestas al comité de posgrados a través del Director de Escuela de posgrados de la Facultad.
- Acoger las decisiones y acciones tomadas por el comité de posgrados.
- Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la Universidad.

- Dirección de escuela de posgrados Facultad Seccional Duitama.

El Director de la escuela de posgrados de la Facultad es un profesor de planta escalafonado de la Institución, con título de Maestría o Doctorado. Su nombramiento se hace mediante resolución rectoral, de terna presentada por el Consejo de Facultad,

para un periodo de dos (2) años. Son funciones del Director de la Escuela de formación posgraduada de la Facultad:

- a. Cumplir y hacer cumplir las políticas y normas expedidas por el Consejo Superior Universitario, el Consejo Académico, la Dirección de formación posgraduada y los Consejos de Facultad, relacionadas con los estudios de formación posgraduada.
 - b. Diseñar estrategias y acciones administrativas que garanticen la calidad en la gestión de los programas de formación posgraduada que ofrezca la Facultad.
 - c. Coordinar con el Director de Formación Posgraduada, las actividades de planeación, organización, desarrollo y control de los programas de formación posgraduada, adscritos a la respectiva Facultad.
 - d. Dirigir, ejecutar y evaluar planes de mejoramiento de la Escuela de formación posgraduada.
 - e. Coordinar con los Centros de Investigación y Extensión y los grupos adscritos a estos, el fomento y apoyo a las actividades de investigación, eventos científicos y publicaciones.
 - f. Gestionar el mantenimiento en condiciones óptimas de los inventarios de la Escuela y de los programas de formación posgraduada de la Facultad.
 - g. Elaborar y evaluar el presupuesto de ingresos y egresos anuales de los programas de formación posgraduada de la Facultad, de común acuerdo con los Coordinadores académicos de los programas de formación posgraduada.
 - h. Apoyar administrativamente las propuestas de los grupos de investigación, encauzadas por los Centros de Investigación y Extensión, tendientes a la creación de nuevos programas.
 - i. Realizar el estudio de viabilidad de las solicitudes de extensión y de los programas vigentes.
 - j. Coordinar los procesos de autoevaluación, registro calificado, acreditación; y mejoramiento académico de los programas de formación posgraduada.
 - k. Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la Universidad.
- Coordinación Académica del área disciplinar de la Facultad

La función de cada coordinador académico de área disciplinar de la Facultad, son las siguientes:

- a) Convocar y presidir el Comité de Currículo del área disciplinar de la Facultad.
- b) Ejecutar las políticas de formación posgraduada de la Universidad.
- c) Elaborar, ejecutar y evaluar el plan de acción de los programas.
- d) Dirigir los procesos de autoevaluación, acreditación y registro calificado.
- e) Proponer al Comité de Currículo, la vinculación de los docentes requeridos para el desarrollo de las actividades académico-investigativas y hacer la evaluación de desempeño correspondiente.
- f) Coordinar el proceso de selección y admisión de estudiantes.
- g) Verificar el cumplimiento de los requisitos de los candidatos a grado.
- h) Diseñar estrategias para promover y divulgar adecuadamente los programas.
- i) Estudiar y gestionar las propuestas de extensión de los programas.



- j) Las demás que le señalen las normas y reglamentos de la universidad.
- Comité de Currículo del área disciplinar de la Facultad

El Comité de Currículo de cada área disciplinar de la Facultad estará integrado por:

- a) El Coordinador académico del área disciplinar de la Facultad, quien lo presidirá
- b) Un representante de los docentes de planta, elegido por los docentes de planta y ocasionales de tiempo completo vinculados al área disciplinar de la Facultad y que estén vinculados con el programa de posgrados.
- c) Un representante de los estudiantes por área disciplinar de la Facultad, con matrícula vigente, elegido según convocatoria realizada por la Secretaría General.
- d) Un representante de los profesores pertenecientes a los grupos de investigación escalafonados, que apoyan el área disciplinar, elegido por los investigadores de dichos grupos.
- e) Un representante de los graduados del área disciplinar, elegido según convocatoria realizada por la Secretaría General.

El periodo de los miembros de los comités de currículo del área disciplinar, será de dos (2) años. Cualquiera de los miembros puede ser elegido y/o designado para periodos sucesivos. El comité de currículo podrá tener invitados internos o externos, cuando lo considere pertinente.

Perfil general del personal docente del programa:

El equipo que soportará el programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética estará conformado por docentes investigadores de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia con reconocimiento y trayectoria en el área de estudio, adscritos principalmente a la Seccional Duitama.

Recursos físicos y de apoyo a la docencia:

La Universidad en su Facultad Seccional Duitama cuenta con instalaciones, equipos y medios que soportan la educación en diferentes especialidades, tanto en los programas de pregrado como en los de posgrado, cuenta con una amplia colección bibliográfica, dispone de acceso a importantes redes de información, posee modernas y cómodas instalaciones para consulta, laboratorios especializados debidamente dotados y una infraestructura humana que presta apoyo y respaldo a las actividades de formación. Igualmente, plantea y desarrolla planes de acción encaminados a la mejora continua de sus procesos que finalmente se reflejan en la alta calidad del servicio que se presta a la comunidad académica.

El programa de Especialización en Planificación y Regulación Energética cuenta con apoyo bibliográfico, informático, de laboratorios y didáctico suficiente que le asegura un adecuado funcionamiento, de tal forma que docentes y estudiantes tienen las condiciones que les permiten el acceso permanente a la información y a las prácticas necesarias para adelantar procesos de Docencia, investigación y extensión.

Recursos Bibliográficos

La Facultad Seccional Duitama cuenta con un número abundante de ejemplares en la biblioteca para apoyo a sus programas. Los convenios inter-bibliotecarios de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia son: Universidad Santo Tomas, Universidad Antonio Nariño, Universidad Juan de Castellanos, Biblioteca Luis Ángel Arango y su red de bibliotecas en todo el país y con el grupo de bibliotecas que conforma UNIREL. Este servicio se solicita a través de la coordinación de servicios al público de la biblioteca seccional y la biblioteca central Jorge Palacios Preciado.

Recursos Informáticos

La Facultad Seccional Duitama de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia dispone de salas de informática para el desarrollo de la academia de los programas de pregrado, posgrado y educación a distancia, adaptadas para actividades de clases normales, laboratorios con recursos de software, prácticas libres de estudiantes y docentes, actividades de extensión como cursos y capacitaciones, con capacidad para (25) personas cada una. Las salas de informática de la Institución cuenta con diversos Software disponibles para el desarrollo de las actividades académicas como: NVIVO, CITAVI, REFWORKS, SCIENTIFIC WORK PLACE VERSION 5.0, SAS 12, MATLAB VERSIÓN 7.3, WINQSB 2.0, MINITAB VERSIÓN 14, SPSS VERSIÓN 19, GANADERO, AUTODESK EDUCATION MASTER SUITE, ADOBE DESING STANDARD SUITE, COREL DRAW X5, NX + SOLID EDGE ST3, ANSYS 8.1 – LABVIEW, MASTERCAM 9.1, WORKING MODEL 2D, PROMODEL 6, MACROMEDIA FLASH 8, MACROMEDIA AUTHORWARE 7, MICROSOFT FRONT PAGE. JAVA, AMADEUS, MICROSOFT VISUAL BASIC, MICROSOFT VISUAL C++.

Estructura orgánica de la Universidad:

El Acuerdo 066 de 2005, en el Título II, establece los Órganos de Dirección Universitaria, el Acuerdo 067 de 2005 expide la estructura académica y el Acuerdo 001 de 2018 establece la estructura orgánica de La Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. La estructura académica está constituida por la Vicerrectoría Académica, Facultades, Sedes y escuelas, cuya definición, composición y funciones están debidamente reglamentadas por los mencionados Acuerdos. En consonancia la Seccional Duitama desarrolla su actividad misional a través de facultades y escuelas en la modalidad presencial y con autonomía e independencia de las facultades de la sede central.

ARTÍCULO 9.- La actualización o modificación del Proyecto Académico Educativo - PAE se dará como resultado de los procesos de autoevaluación, evaluaciones externas o políticas institucionales y nacionales, lo cual deberá ser presentado por el Comité Curricular, recomendado por el Consejo de Facultad y aprobado por el Consejo Académico.

MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: FORMACIÓN POSGRADUADA
PROCEDIMIENTO: DISEÑO, FORMULACION Y APROBACION DEL PROYECTO
ACADEMICO EDUCATIVO DE PROGRAMAS DE POSGRADOS
FORMATO: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DEL - PAE




Código: D-FP-P01-F06	Versión: 03	Página 21 de 21
----------------------	-------------	-----------------

ARTÍCULO 10.- La presente Resolución rige a partir del semestre siguiente al que se reciba el Registro Calificado.

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Tunja, a los seis (06) días del mes de noviembre de dos mil dieciocho (2018)


ALFONSO LÓPEZ DÍAZ
Presidente Consejo Académico


ILBA YANETH RODRÍGUEZ TAMAYO
Secretaria Consejo Académico

Proyectó: Hilda Lucia Jiménez Orozco